

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Your Ref: 07844-412JP1

Our Ref: PA973

**Translation of Selected Portions of
Pat. Laid-open Official Gazette**

Appln. No: 60-123843

Appln. Date: June 7, 1985

Laid-open Pub. No: 61-282974

Laid-open Pub. Date: December 13, 1986

Inventor(s): Hiroaki Imayoshi & Shinichiro Fukuda

Applicant(s): K.K. Shaken

Attorney(s): --

1. Title of the Invention

DOCUMENT PROCESSING METHOD

2. Claims

(omitted)

3. Detailed Description of the Invention (Selected Portions)

1)

(omitted)

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-282974

⑬ Int. Cl.⁴

G 06 F 15/66
G 09 G 1/00
1/16

識別記号

庁内整理番号

A-6615-5B
7923-5C

⑭ 公開 昭和61年(1986)12月13日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全9頁)

⑮ 発明の名称 文字処理方式

⑯ 特 願 昭60-123843

⑰ 出 願 昭60(1985)6月7日

⑱ 発 明 者 今 吉 浩 明 東京都豊島区南大塚2丁目26番13号 株式会社写研内

⑲ 発 明 者 福 田 真 一 郎 東京都豊島区南大塚2丁目26番13号 株式会社写研内

⑳ 出 願 人 株 式 会 社 写 研 東京都豊島区南大塚2丁目26番13号

明 細 書

1. 発 明 の 名 称

文字処理方式

2. 特 許 請 求 の 範 囲

入力した文字に対して文字サイズ情報、位置情報、斜体や回転などのレイアウト情報を指示して所望レイアウトに処理する文字処理方式において、

文字の入力、該入力文字に対する文字サイズ情報、位置情報、斜体や回転などのレイアウト情報の指定、ガイドラインの発生、変更の指示等を行なう入力部と、

前記入力部の指令により所望形状のガイドラインを発生するガイドライン発生部と、

前記入力部で入力された文字に対し、指令されたレイアウト情報により所望レイアウトの処理を行なうレイアウト処理部と、

前記ガイドライン発生部で発生したガイドラインと前記レイアウト処理部でレイアウトされた文

字との相対的位置関係を算出すると共に、前記ガイドラインの変更が指令されレイアウト変更をする場合、前記レイアウトされた文字がガイドラインに統括された一群の文字とみなし、前記算出した相対的位置情報に基づいて変更後のガイドラインに対する一群の文字の相対的位置関係を算出する変換処理部と、

前記変換処理部によってレイアウト処理された結果を出力する出力部と、

を具備し、文字のレイアウトをガイドラインによって統括されている一群の文字とみなして文字相互間の相対的位置関係を算出するようにしたこと特徴とする文字処理方式。

3. 発 明 の 詳 細 な 説 明

[発 明 の 技 術 分 野]

本発明は、入力した文字に対して文字サイズ情報、位置情報、斜体や回転などのレイアウト情報を指示して所望レイアウト処理を行なう文字処理方式に関するものである。

〔発明の背景技術〕

一般に、文字処理方式は入力した文字に対して文字サイズ情報、位置情報、斜体や回転などのレイアウト情報を指示し、CRTディスプレイ等の表示装置上において所望レイアウト処理を行ない、所望レイアウトが得られると、その結果に従いCRTディスプレイ、レーザープリンター、写像機やプロッター等の出力装置に出力していた。

例えば、入力文字「あ」、「い」、「う」、「え」、「お」に対して第2図に示すようなレイアウト処理を行なう場合について説明する。尚、各文字を囲む枠は各文字の形状を表わしたもので実際には出力されない。

①文字「あ」を図示していないカーソル等で指定し、文字サイズ(SX_1 , SY_1)、位置情報(X_1 , Y_1)をテンキーやタブレット等を入力する。但し、文字形状は $SX_1 = SY_1$ の正体を示す。

②文字「い」を指定し、文字サイズ(SX_2 , SY_2)、位置情報(X_2 , Y_2)を入力する。但し、文字形状は $SX_2 = SY_2$ の正体を示す。

本発明の目的は、レイアウトの変更を容易にできるようにした文字処理方式を提供するものである。

〔発明の概要〕

本発明は、入力した文字に対して文字サイズ情報、位置情報、斜体や回転などのレイアウト情報を指示して所望レイアウトに処理する文字処理方式において、文字の入力、該入力文字に対する文字サイズ情報、位置情報、斜体や回転などのレイアウト情報の指定、ガイドラインの発生、変更の指示等を行なう入力部と、前記入力部の指令により所望形状のガイドラインを発生するガイドライン発生部と、前記入力部で入力された文字に対し、指令されたレイアウト情報により所望レイアウトの処理を行なうレイアウト処理部と、前記ガイドライン発生部で発生したガイドラインと前記レイアウト処理部でレイアウトされた文字との相対的位置関係を算出すると共に、前記ガイドラインの変更が指令されレイアウト変更をする場合、前記レイアウトされた文字がガイドラインに接続され

③文字「う」を指定し、文字サイズ(SX_3 , SY_3)、位置情報(X_3 , Y_3)を入力する。但し、文字形状は $SX_3 < SY_3$ の長体を示す。

④文字「え」を指定し、文字サイズ(SX_4 , SY_4)、位置情報(X_4 , Y_4)、斜体情報(LX_4 , LY_4)を入力する。但し、文字形状は $LX_4 = \alpha^\circ$, $LY_4 = \alpha^\circ$ の斜体を示す。

⑤文字「お」を指定し、文字サイズ(SX_5 , SY_5)、位置情報(X_5 , Y_5)、回転情報 θ を入力する。但し、文字形状は $SX_5 > SY_5$ の平体を示し、かつ角度 θ だけ回転した状態を示す。

〔背景技術の問題点〕

しかし、従来の文字処理方式において得られたレイアウト処理結果に対して、レイアウトの変更が生じたとき、再度各文字に対して文字サイズ、位置情報、斜体、回転等のレイアウト情報を設定し直してレイアウト処理しなければならず、レイアウト作業の能率が低下するという問題が生じていた。

〔発明の目的〕

た一群の文字とみなし、前記算出した相対的位置情報に基づいて変更後のガイドラインに対する一群の文字の相対的位置関係を算出する変換処理部と、前記変換処理部によってレイアウト処理された結果を出力する出力部とを具備し、文字のレイアウトをガイドラインによって接続されている一群の文字とみなして文字相互間の相対的位置関係を算出するようにした文字処理方式を提供するものである。

以下、本発明を第3図及び第5図のフローに従い詳細に説明する。

まず、第3図を用いてレイアウト処理の全体の流れについて述べる。

ガイドラインaの発生(30)

まず、文字のレイアウトを行なう際の参照用ガイドラインaを所望形状に発生させる。ガイドラインaは、任意位置に設定した設定点 P_j ($j=1, 2, \dots, n$)を別途指定した直線或いは曲線で結ぶことによりガイドラインaを発生させる。該設定点 P_j の設定はテンキーやタブレッ

ト等で座標入力をする。

例えば、第1図(a)において、始点 P_0 、終点 P_n 、中間点 P_1 、 P_2 を設定し、別途直線の指定により各点を直線で結んだガイドライン a が発生する。尚、図において設定点 P_i は一直線上に存在するので、中間点 P_1 、 P_2 は省略しても同様のガイドライン a が発生でき、更に設定点 P_i を通宜追加・削除・変更すればガイドライン a の形状を容易に変更できる。

文字レイアウト(31)

所望形状のガイドライン a が発生すると、つぎに該ガイドライン a を基準として、指定したレイアウト情報に従い文字のレイアウトを行なう。尚、各文字の位置情報は文字の中心座標で示した例となっている。

例えば第1図(a)では、座標 m_0 に文字サイズ(SX_0 , SY_0)の文字「あ」をレイアウトし、座標 m_1 に文字サイズ(SX_1 , SY_1)の文字「い」をレイアウトし、座標 m_2 に文字サイズ(SX_2 , SY_2)の文字「う」をレイアウトし

字位置 m_1 、 m_2 より下した垂線 H_1 、 H_2 とガイドライン a との交点を夫々 c_1 、 c_2 とし、各垂線 H_1 、 H_2 の長さ d_1 、 d_2 と始点 P_0 から各交点 c_1 、 c_2 までの距離 P_0c_1 、 P_0c_2 を求める。

このようにして、各交点 c_i が求まると、つぎに垂線 H_i の傾き及びガイドライン a に対する文字の位置関係を求める。第4図(a)は、垂線 H_i の傾き及び文字の位置判別を説明するための図である。例えば、任意形状に発生したガイドライン a に対して文字 M が図示のような位置関係にあるとき、文字 M の文字位置 m_i よりガイドライン a に下した垂線 H_i との交点を c_i 、交点 c_i の座標を(x_i , y_i)、垂線 H_i の長さを d_i とする。

垂線 H_i の傾きを求めるため交点 c_i におけるガイドライン a の接線 40 を求め、該交点 c_i における直線 $Y=y_i$ より右回りにみた接線 40 とのなす角度 ϕ を求めることにより垂線 H_i の傾きが求まる。尚、交点 c_i における直

たものとなっている。

相対的位置関係の抽出(32)

レイアウト処理が終わると、ガイドライン a に対する各文字(文字位置 m_i 、但し、 $i=1, 2, \dots, n$)との相対的位置関係を抽出する。まず、各文字の文字位置 m_i よりガイドライン a に下した垂線 H_i との交点を c_i とし、始点 P_0 から各交点 c_i までの距離 P_0c_i を求め、更に該垂線 H_i の長さ d_i を求める。そして、交点 c_i が求まると、該交点 c_i と文字位置 m_i とを結んだ垂線 H_i の傾き(角度)を求め、更に該文字がガイドライン a の交点 c_i に対して上下(或いは左右)どちらに位置するかを判別する。

例えば第1図(a)においては、文字「あ」の文字位置 m_0 はガイドライン a 上に位置するので、交点 c_0 は文字位置 m_0 と一致する。よって、垂線 H_0 の長さ $d_0=0$ であり、次いで始点 P_0 から交点 c_0 までの距離 P_0c_0 を求める。以下同様に、文字「い」及び「う」の文

字位置 m_i より右回りにみた垂線 H_i とのなす角度を求めてもよい。

つぎに、該交点 c_i からガイドライン a の終点 P_n 方向に延長する接線 40 を中心にして、左回りに 90° 回転した位置に垂線 H_i があるとき(-)、右回り 90° 回転した位置に該垂線 H_i があるとき(+)として、ガイドライン a に対する文字 M の位置関係を示す。但し、文字位置 m_i が交点 c_i と一致するときの位置関係は(0)とする。

第1図(a)においては、文字「あ」、「い」、「う」の垂線 H_0 、 H_1 、 H_2 の傾きは夫々 0° であり、位置関係は夫々(0)、(-)、(+)となる。

ガイドラインbの発生(33)

上記ガイドライン a の発生(30)、文字レイアウト(31)によってレイアウトした結果に対し、必要ならばレイアウト変更用のガイドライン b を発生させる。ガイドライン b はガイドライン a 上において設定点 P_i を追加・削除

・変更して発生させたり、ガイドラインaの発生(30)と同様に新たな設定点 P'_{i-1} ($i=1, 2, \dots, n$)を別途指定した直線或いは曲線で結ぶことによりガイドラインbを発生させる。

例えば、第1図(b)において、始点 P'_0 、終点 P'_n 、中間点 P'_{i-1} 、 P'_{i-2} 、 P'_{i-3} を設定し、別途曲線の指定により各点を近似曲線で結んだガイドラインbが発生する。

変換処理(34)

前記相対的位置関係の抽出(32)で求めたガイドラインaに対する各文字との相対的位置関係に基づいて、ガイドラインbに対する各文字の相対的位置関係を求めてレイアウトを自動的に行なっていく。所望レイアウトが得られるまでガイドラインbを適宜変更して繰返し行なう。

以下、第5図を用いて前記変換処理(34)について詳細に述べる。

ガイドライン長 l_a 、 l_b の算出(50)

まず、第1図(a)、(b)に示したガイド

ラインaの長さ $l_a (= P_0 P_n)$ 、ガイドラインbの長さ $l_b (= P'_0 P'_n)$ を算出する。

ガイドライン長の倍率eの算出(51)

前記ガイドラインa及びbの長さ l_a 、 l_b に基づき、ガイドラインaに対するガイドラインbの長さの倍率 $e (= l_b / l_a)$ を算出する。

文字サイズ(SX, SY)の変更(52)

入力部より別途指示される文字サイズ変更指令の有無により、ガイドラインbによってレイアウト処理される文字の文字サイズを前記倍率eに従い変更するかどうかを判別する。

文字サイズ(SX'_{i-1} , SY'_{i-1})の算出(53)

文字サイズ変更指令がなされていると、ガイドラインbによってレイアウト処理される各文字の文字サイズ(SX'_{i-1} , SY'_{i-1})を、 $SX'_{i-1} = SX_{i-1} \cdot e$ 、 $SY'_{i-1} = SY_{i-1} \cdot e$ として夫々求める。

交点 c'_{i-1} の設定(54)

に基づいてガイドラインbに対する文字位置 m'_{i-1} を設定する。

第4図(b)を用いて文字位置 m'_{i-1} の設定について説明する。まず、ガイドラインbにおける交点 c'_{i-1} において接線41を求め、交点 c'_{i-1} を中心に位置関係(+/-)に基づき、(-)であればガイドラインbの終点 P'_n 方向に延長する接線41に対し、左回りに90°回転した方向に長さ d'_{i-1} だけ延長した位置を文字位置 m'_{i-1} とする。

尚、(+)であれば右回りとして同様にする。

回転角変更(58)

入力部より別途指示される回転角変更指令の有無により、ガイドラインbによって前記文字位置 m'_{i-1} にレイアウト処理される文字の回転角を変更するかどうかを判別する。

回転角 θ'_{i-1} の算出(59)

回転角変更指令がなされていると、前記文字位置 m'_{i-1} の設定(57)で求めた各文字の文字位置 m'_{i-1} から交点 c'_{i-1} を結んだ垂線 H_{i-1}

前記相対的位置関係の抽出(32)で求めたガイドラインaにおける始点 P_0 より各交点 c_i までの距離 $P_0 c_i$ に、前記倍率eを夫々乗算した距離 $P_0 c_i \cdot e$ を求め、該距離 $P_0 c_i \cdot e$ をガイドラインbにおける始点 P'_0 から各交点 c'_{i-1} までの距離 $P'_0 c'_{i-1}$ とすることにより交点 c'_{i-1} を設定する。

垂線長 d_{i-1} の変更(55)

入力部より別途指示される垂線長変更指令の有無により、ガイドラインbによってレイアウト処理される文字の垂線の長さを前記倍率eに従い変更するかどうかを判別する。

垂線長 d'_{i-1} の算出(56)

垂線長変更指令がなされていると、ガイドラインbによってレイアウト処理される文字の垂線 H_{i-1} の長さ d_{i-1} を、 $d'_{i-1} = d_{i-1} \cdot e$ として求める。

文字位置 m'_{i-1} の設定(57)

上記操作手順に従い求めた交点 c'_{i-1} 、垂線 H_{i-1} の長さ d'_{i-1} 及び文字の位置関係(+/-)

の傾き ψ_i を前記第4図(a)の説明と同様にして求める。そして、ガイドラインaにおける各文字の垂線 H_i の傾き ψ_i と文字の回転角 θ_i に基づいて、ガイドラインbによって文字位置 m_i にレイアウト処理される各文字の回転角 θ'_i を $\theta'_i = \theta_i + (\psi'_i - \psi_i)$ として求め、文字位置 m_i に θ'_i 回転した文字サイズ(SX'_i, SY'_i)の文字をレイアウトする。

例えば、第1図(b)は上記変換処理の操作手順において、“文字サイズ変更なし”、“垂線の長さ変更なし”、“回転角変更なし”と指定した場合のレイアウト結果である。以下、第1図(c)は、上記(b)において“回転角変更”だけを指定した場合であり、第1図(d)は、上記(b)において“文字サイズ変更”、“垂線の長さ変更”、“回転角変更”の全てを指定した場合のレイアウト結果である。このように、“文字サイズ変更”、“垂線の長さ変更”、“回転角変更”の有無を種々組合わせること

により、ガイドラインbに対して種々のレイアウトが作成できる。また、第1図では正体の文字だけであるが、長体、平体、斜体等の文字についても同様である。

以上のようにしてレイアウト処理を終了する。

また、本発明はガイドライン変更後の文字のレイアウト処理において、倍率 e に基づいて交点 c_i を求めているが、前記交点 c_i の設定(54)において第6図(a)～(g)に示すような揃え組みの指定をすることにより、前記変換処理(34)は、所望の揃え組みに応じた下記の演算を行なうようにした。

例えば、図示のように大きさの異なる文字60, 61, 62に対し、 d_i をレイアウト後の交点 c_i から各文字の文字位置 m_i までの長さ、 HS を文字サイズ(SX, SY)、 $(HS)_i$ を i 番目の文字の文字サイズ HS とする。尚、図示の(a)～(g)は横組みの場合を示し、下記(a)～(c)における文字サイズ $HS=SY$ とし、(d)～(g)における文字サイズ $HS=SX$ とし、縦組みの場合は

下記(a)～(c)における文字サイズ $HS=SX$ とし、(d)～(g)における文字サイズ $HS=SY$ として同様に処理できる。

(a)、センターライン揃え

ガイドラインbに対して設定された交点 c_i から各文字の文字位置 m_i までの長さ $d_i = 0$ とする。つまり、設定された各交点 c_i を文字の文字位置 m_i として文字60, 61, 62をレイアウトする。

(b)、ベースライン揃え

ガイドラインbに対し設定された交点 c_i から各文字の文字位置 m_i までの長さ $d_i = -(HS)_i / 2$ として、文字60, 61, 62をレイアウトする。

(c)、トップライン揃え

ガイドラインbに対し設定された交点 c_i から各文字の文字位置 m_i までの長さ $d_i = (HS)_i / 2$ として、文字60, 61, 62をレイアウトする。

また、下記(d)～(g)において、

$$AA = \sum_{j=0}^{i-1} (HS)_j, \quad BB = \sum_{j=0}^n (HS)_j$$

但し、 $a < b$ のとき、 $\sum_{j=a}^b (HS)_j = 0$ とすると、

(d)、行頭揃え

ガイドラインbの始点 P_0 より交点 c_i までの距離 $P_0 c_i$ を、 $P_0 c_i = AA + (HS)_i / 2$ として交点 c_i を設定し、前記(a)～(c)の指定あるいは所定 d_i に従いレイアウトする。尚、図におけるレイアウトは前記(a)のライン揃えの場合を示す。

(e)、中心揃え

ガイドラインbの始点 P_0 より交点 c_i までの距離 $P_0 c_i$ を、 $P_0 c_i = (P_0 P_n - BB) / 2 + AA + (HS)_i / 2$ として交点 c_i を設定し、前記(a)～(c)の指定あるいは所定 d_i に従いレイアウトする。

(f)、行末揃え

ガイドラインbの始点 P'_0 より交点 c'_i までの距離 $P'_0 c'_i$ を、

$$P'_0 c'_i = (P'_0 P'_n - BB) + AA + (MS)_i / 2$$
 として交点 c'_i を設定し、前記(a)～(c)の指定あるいは所定 d'_i に従いレイアウトする。

(g). 行頭行末揃え

ガイドラインbの始点 P'_0 より交点 c'_i までの距離 $P'_0 c'_i$ を、

$$P'_0 c'_i = [(P'_0 P'_n - BB) / (n-1)] * i + AA + (MS)_i / 2$$
 として交点 c'_i を設定し、前記(a)～(c)の指定あるいは所定 d'_i に従いレイアウトする。

[発明の実施例]

本発明を最適に実施し得る装置の一実施例を第7図に示す。図において70はキーボード、タブレット等であり、文字の入力、各種指令71の入力、ガイドラインの発生の指示を行なう入力部、72は入力部70の指示によりガイドラインを発生

させるガイドライン発生部、73は各種指令やデータの転送を行なう制御部、74はCRTディスプレイ、プリンターやプロッター等の出力装置、75は入力部70の指示により文字のレイアウトを行なうレイアウト処理部、76は入力部70より指示したレイアウト情報を記憶する記憶部、77は文字パターンを磁気テープ、磁気ディスク、フロッピーディスク等に記憶したキャラクタージェネレータ、78はガイドラインを基準としてレイアウトした文字のガイドラインに対する相対的位置関係を求めると共に、レイアウトを変更したとき前記ガイドラインに接続される一群の文字に対して、変更後のガイドラインに対する相対的位置関係を求める変換処理部、79は相対的位置関係を示す情報を記憶する記憶部である。

つぎに動作について説明する。

まず、テンキーやタブレット等の入力部70より設定点 P_i の座標を入力する。ガイドライン発生部72は該設定点 P_i に従いガイドラインaを発生する。発生したガイドラインaは制御部73

によってCRTディスプレイなどの出力装置74に表示される。ガイドラインaの形状が決定すると、つぎに入力部70より文字を入力し、該文字に対して文字サイズ (SX_i, SY_i) 、位置情報 m_i 、斜体情報 (LX_i, LY_i) 、回転角 θ_i などのレイアウト情報を指令することにより、レイアウト処理部75は該レイアウト情報に基づいて文字のレイアウトを行ない、制御部73はレイアウト処理部75のレイアウト結果に従いキャラクタージェネレータ77より文字パターンを読出し出力装置74に表示する。前記レイアウト情報は記憶部76に記憶される。

レイアウトがなされると変換処理部78は、第3図で説明したようにしてガイドラインaの長さ l_a 、始点 P_0 から交点 c_i までの距離 $P_0 c_i$ 、各交点 c_i における垂線 H_i の長さ d_i 、垂線 H_i の傾き ϕ_i 、位置情報 $(+/-)$ 等の相対的位置関係を求め記憶部79に記憶する。

レイアウトの訂正に応じてガイドラインbを発生してガイドラインaを変更すると、変換処理部

78はガイドラインaに対するガイドラインbの長さから倍率 e を求め、ガイドラインbの長さ l_b 、始点 P'_0 から交点 c'_i までの距離 $P'_0 c'_i$ を求め、更に別途入力部70より指定される文字サイズ変更、垂線長変更、回転角変更指令によって、文字サイズ (SX_i, SY_i) 、各交点 c'_i における垂線 H'_i の長さ d'_i 、垂線 H'_i の傾き ϕ'_i 、文字位置 m'_i 、回転角 θ'_i 等の相対的位置関係を求め記憶部79に記憶する。

こうして、ガイドラインbに対する文字の相対的位置関係が求まると、レイアウト処理部75は、変更処理部78で求めた相対的位置関係に基づいてレイアウト処理を行ない、該レイアウト結果を出力装置74に出力する。

尚、第1図では仮名文字だけを示したが、その他にも漢字、カタカナ、外国語、更には図形、記号等でもかまわない。

[発明の効果]

本発明は、レイアウトされた文字をガイドラインに接続された一群の文字とみなすようにしてい

るので、ガイドラインを変更するだけで変更前のガイドラインと文字との相対的位置関係に基づいて、変更後のガイドラインに対する一群の文字の相対的位置関係を算出でき、レイアウトの変更を容易にし、作業能率を向上させることができる。

4. 図面の簡単な説明

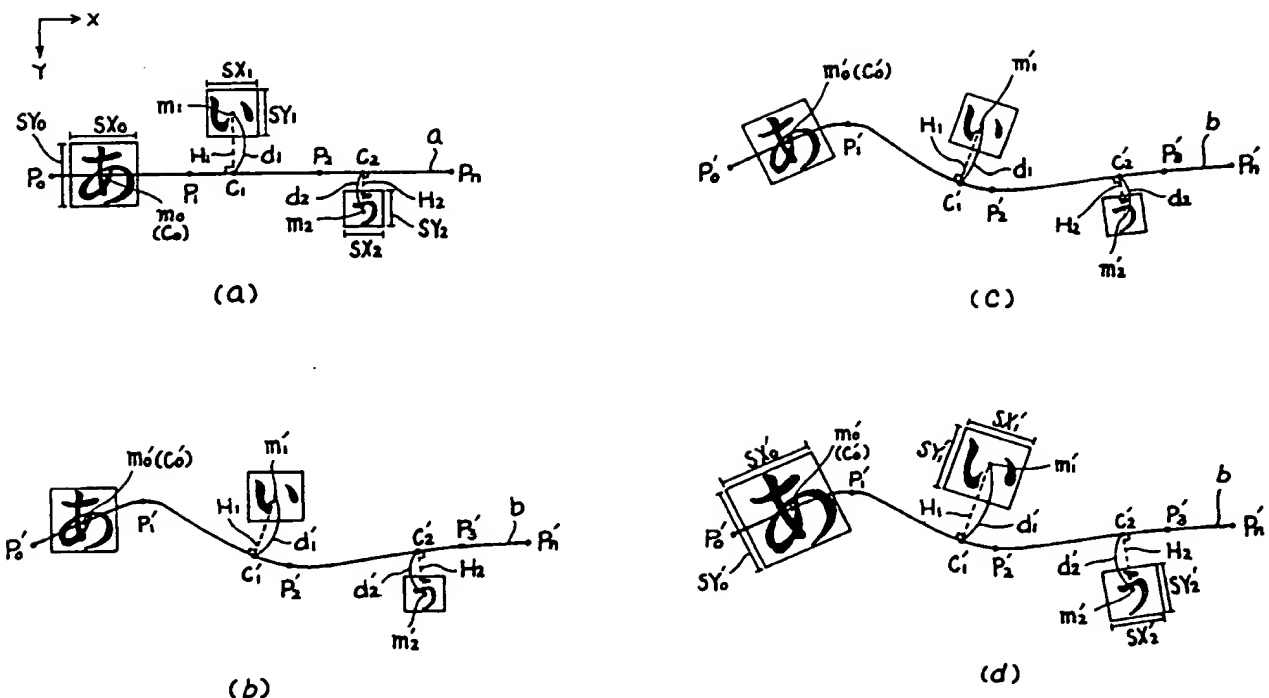
第1図は本発明の概要を説明するための図、第2図は従来の文字処理装置を説明するための図、第3図、第5図は本発明における文字処理操作を示すフローチャート、第4図、第6図は第3図、第5図の説明図、第7図は本発明を最適に実施する一実施例を示すブロック図である。

70…入力部 72…ガイドライン発生部
73…制御部 74…出力装置
75…レイアウト処理部
78…変換処理部

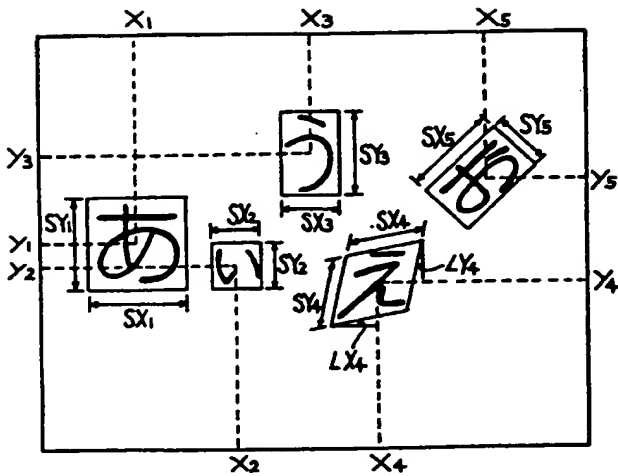
特許出願人

株式会社 零 研

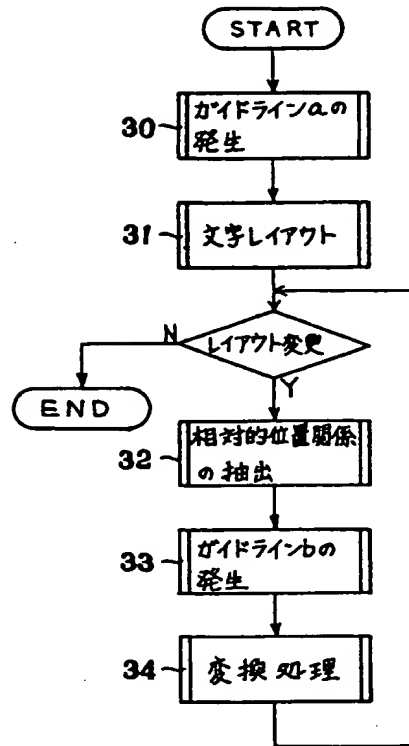
第1図



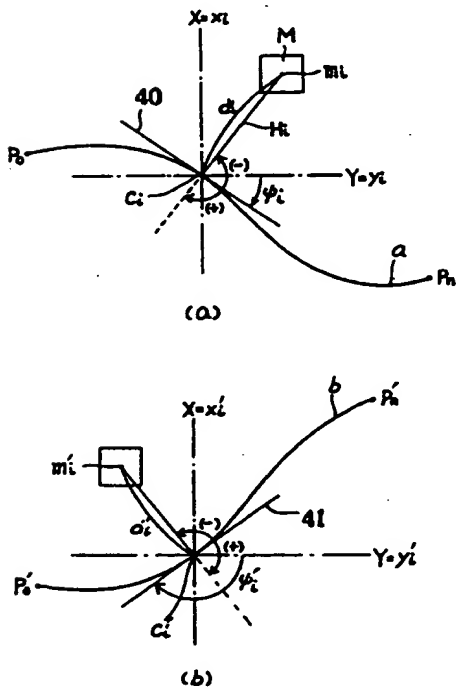
第 2 図



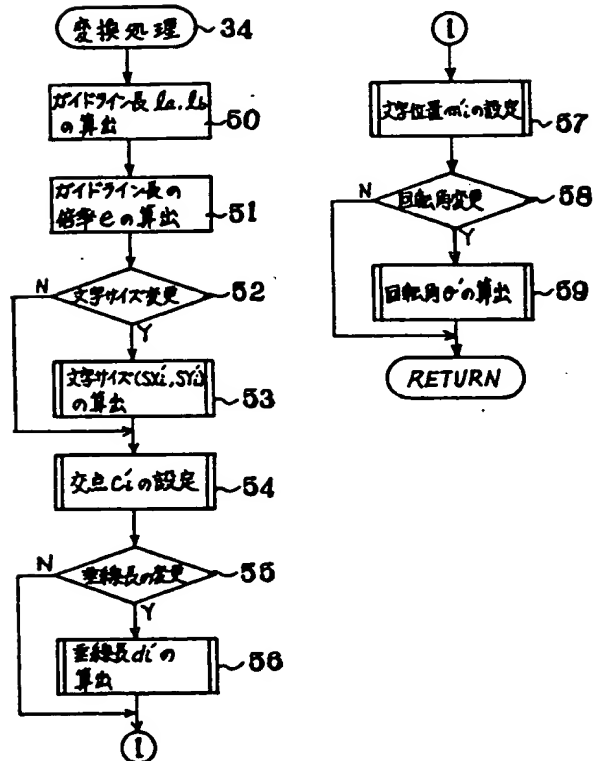
第 3 図



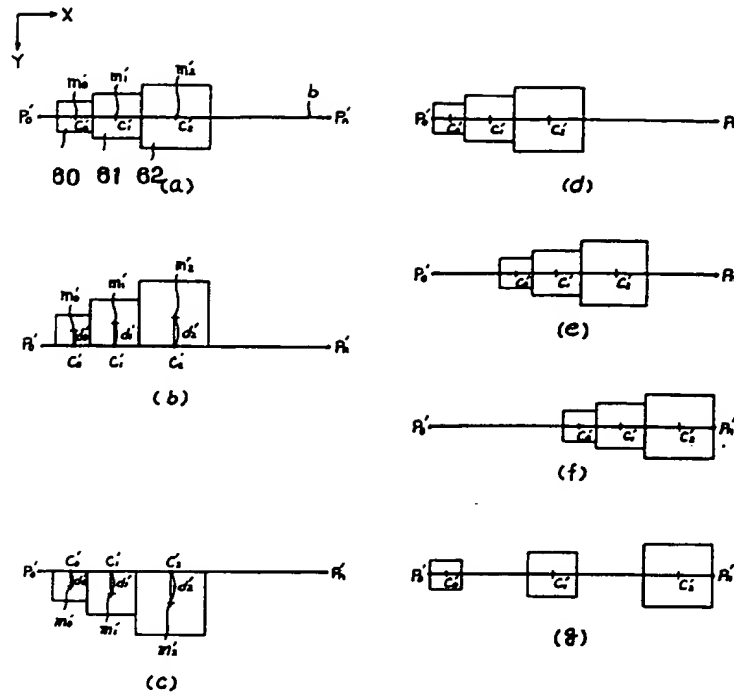
第 4 図



第 5 図



第 6 図



第 7 図

